取扱いについて

ポンプの取扱いについて、概要を示します。
機種によって一部異なる点もありますので、本冊子の各機種のページと、各機種の取扱説明書を合わせてご確認ください。
誤った使い方をされますと事故の原因になります。

5-1. 安全について

各機種の取扱説明書に「安全上のご注意」を記載していますので、ご確認いただき、安全にご使用ください。

1）ろ過装置の安全に関する注意事項

1. ろ過装置を上水以外で使用しないでください。
2. 吸い込み事故防止のため、吸い込み金物は設置する吸込金物の仕様を確認し、必ず、必要数を取り付けてください。（最低 2 個以上）
3. 逆洗・洗浄排水は間接排水としてください。また、ろ過流量と同流量になりますので、マスが溢れないよう配慮してください。
4. ヘアーキャッチャの清掃は毎日行うこと。
5. 1 週間に 1 回以上、ろ過器を十分に逆洗浄して汚れを排出するとともに、ろ過器及び循環配管について適切な消毒方法で生物膜を除去すること。
6. 浴槽に気泡発生装置等を設置している場合は、連日使用している浴槽水を使用しないこと。
7. 打たせ湯及びシャワーには、循環している浴槽水を使用しないこと。
8. 浴槽は毎日完全換水して浴槽を清掃すること。ただし、これにより難しい場合にあっても、1 週間に 1 回以上完全に換水して浴槽を清掃すること。
9. 浴槽水の消毒に用いる塩素系薬剤の注入又は投入口は、浴槽水がろ過器に入る直前に設置されていること。
10. 浴槽水の消毒に当っては、塩素系薬剤を使用し、浴槽水中の遊離残留塩素濃度を頻繁に測定して、通常 0.2 ないし 0.4mg ／ L を保ち、かつ、遊離残留塩素濃度は最大 1.0mg ／ L を超えないよう努めること。また、当該測定結果は検査の日から 3 年間保管すること。
11. 消毒装置の維持管理を適切に行うこと。
    ※1 薬液タンクの薬剤の量を確認し、補給を怠らないようにすること。
    ※2 注入弁のノズルが詰まっていたり、空気をかんだりして送液が停止していないか等、送液ポンプが正常に作動し薬液の注入が行われていることを毎日確認すること。
    ※3 注入弁は定期的に清掃を行い、目詰まりを起こさないようにすること。
12. 原湯を貯留する貯湯槽（以下「貯湯槽」という。）の温度を、通常使用状態において、湯の補給口、底部等に至るまで 60℃以上に保ち、かつ、最大使用時においても 55℃以上に保つ能力を有する加温装置を設置すること。それにより難しい場合には、レジオネラ属菌が繁殖しないように貯湯槽水の消毒設備が備えられていること。
13. 毎日完全に換水している浴槽水は、1 年に 1 回以上、連日使用している浴槽水は、1 年に 2 回以上（ただし、浴槽水の消毒が塩素消毒でない場合には、1 年に 4 回以上）、水質検査を行い、その結果は検査の日から 3 年間保管すること。

水質基準

- 濁度は、5 度以下であること。
- 過マンガン酸カルシウム消費量は、25mg ／ L 以下であること。
- 大腸菌群は、1 個／ mL 以下であること。
- レジオネラ属菌は、検出されないこと。（10cfu ／ 100mL 未満）

上記水質基準は「公衆浴場における衛生等管理要領等の改正について」 健発第 0214004 号　平成 15 年 2 月 14 日より引用
上記の 4）～13）は「公衆浴場における衛生管理要領等の改正について」 健発第 0214004 号　平成 15 年 2 月 14 日より引用

5-2. 据付について

詳細については、取扱説明書をご参照ください。

1. ポンプ、ろ過装置がお手元に届きましたら、ご注文どおりのポンプ、ろ過装置・付属品かご確認ください。
   また輸送中に破損した箇所がないか、塗装のはがれなどが、ボルト類の緩みがないかご確認ください。
   もし不具合な点がございましたら、ご注文先にご連絡ください。
2. 搬入に際しては、重量・重心を考慮して行ってください。
3. 据付までの保管期間中に、ポンプ、ろ過装置に錆が生じないようにご注意ください。
4. 据付後、ポンプ、ろ過装置の点検・修理などの作業ができるよう、周囲に十分なスペースを確保してください。
5. 基礎はポンプ、ろ過装置の重量と回転時の振動、荷重に耐える十分強固なものとしてください。また、基礎上面は水平になるようにしてください。基礎上面が水平でない場合は、金クサビ等で機器を水平にしてください。
   排水ポンプを軟弱な地盤や泥沼に直接据付けて運転しないでください。ポンプが沈下し、ポンプ内や配管等に土砂等が詰まって運転不能になります。
6. ポンプ、ろ過装置本体に配管の荷重がかからないようにしてください。ポンプ、ろ過装置の故障や破断、振動の原因となることがあります。
7. ばね防振架台を使用する場合、防振材をポンプ重心位置を中心として均等に設置し、ポンプが水平状態となるようにしてください。
8. ポンプは工場で芯出し調整して出荷していますが、据付終了時再調整してください。
9. 感電防止のため、必ずアース線を取り付けてください。
10. ポンプの 1 次側電源には必ず、漏電遮断機と過負荷保護装置を設置してください。
    電気配線・配線工事は電気設備基準や内線規定に従って安全・確実に行ってください。
11. 排水ポンプ自動式の場合、フロートスイッチに直接流入水がかからないように注意してください。（図 71 を参照ください。）
    自動運転が不確実になり、空気の吸込、空運転の原因になります。
12. 排水ポンプ流入水がポンプの吸込口付近に接近しないよう、流入管口径の5倍以上の距離を保ってください。
13. 着脱装置付排水ポンプの場合、ポンプ部取出しに必要な寸法（最大径φW）を外形寸法図に記載していますので必要開口を設置してください。

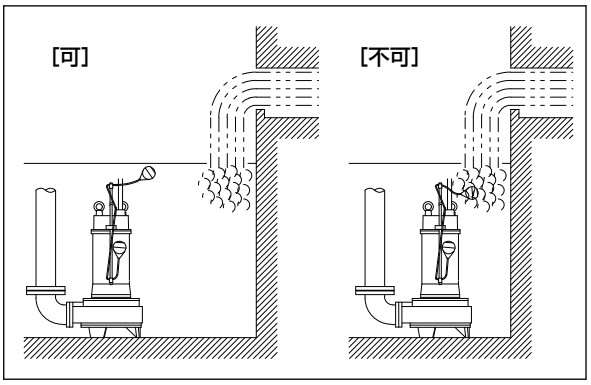

図71

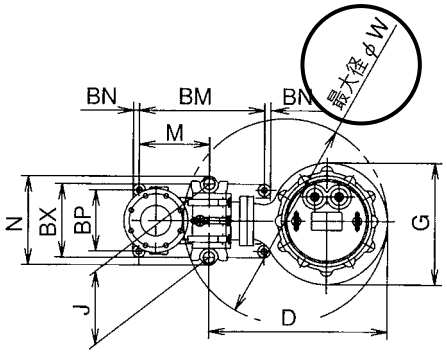

図72

1）陸上ポンプの配管工事の注意点

1. 吸込配管はできるだけ短く、曲がりを少なくしてください。
2. 配管類の重量がポンプ本体にかからないように、必ず支持装置（配管支え台）を設けてください。
   配管類の重量がポンプにかかると、軸芯がずれて機器の破損・振動・騒音の原因になります。
3. 吸込配管は途中に空気溜りが発生しないよう、ポンプに向かって上り勾配（1/100 以上）をつけてください。
4. 吸込配管は、ポンプの吸込口径と同一径以上のものを使用してください。吸込配管が小さいとキャビテーションの原因になります。吸上運転で、吸込配管径が、ポンプ吸込口径より大きいものを使用する場合は、偏芯レジューサーを用いて、空気溜りができないようにしてください。
5. 吐出配管には、仕切弁と逆止弁を取付けてください。
   ウォーターハンマが発生する恐れがある場合は、緩衝型逆止弁を取付けてください。
6. 押込運転の場合、吸込配管に必ず仕切弁を取付けてください。
7. 吸上運転の場合、吸込配管には仕切弁を取付けないでください。
8. 吸上運転の場合、吸込配管の末端には異物を吸い込まないように、ストレーナー付きフート弁を取付けてください。
9. 吸込配管の継手部分は、空気が浸入しないように入念に施工してください。
10. 工事終了後は、必ず受水槽内を清掃して、異物を吸い込まないように注意してください。

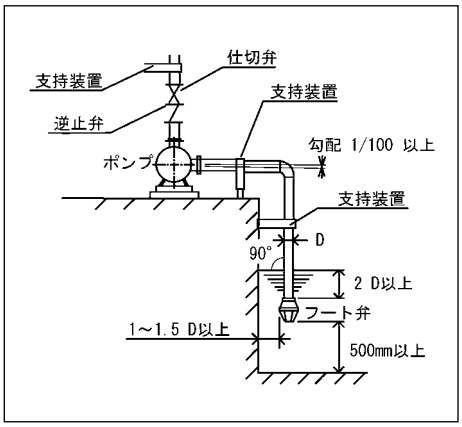

図73. 吸上運転の配管施工例

2）排水ポンプの配管工事の注意点

1. 排水管は、吐出径と同径以上のものを使用し、配管抵抗ができるだけ少なくなるような配管を行ってください。
2. 配管吐出口を水面下に潜没させた場合は、ポンプが停止した際、サイフォン現象により逆流を起こすことがあります。
   吐出末端は水面より離すか、逆止弁を取り付けてください。
3. 停止時に、地上送水管内の水を落とす必要がある場合は、バイパス付逆止弁を取り付けておくと便利です。
4. 配管工事が終れば、貯水槽内を清掃してください。

5-3. インバータ運転時の注意事項

（1）インバータでご使用になる場合は、その旨ご提示の上、ご用命ください。
　　標準仕様の電動機では、インバータ運転できない場合があります。
（2）市販のインバータの初期設定は、ポンプに適した設定となっておりません。
　　初期設定の状態でご使用になった場合、異常振動やポンプ破損などが発生する場合があります。
　　下記をご参考頂き、運転前に必ずインバータの設定を行ってください。
　　インバータの設定を変えることにより異常が解消される場合があります。

〈インバータ設定値（ご参考）〉

①基底周波数	：	仕様周波数（銘板記載周波数）に設定
②最高周波数	：	仕様周波数（銘板記載周波数）に設定
③最高出力電圧	：	電動機の定格電圧の設定
④上限周波数	：	仕様周波数（銘板記載周波数）に設定
⑤下限周波数	：	25Hz～30Hz これより低い周波数で運転すると、電動機が回らない、発熱する、インバータ出力が不安定になる場合があります。
⑥V/F 特性	：	2 乗低減トルクに設定
⑦加速・減速時間	：	10～20 秒に設定。短い時間で起動・停止すると、インバータがトリップする場合があります。
⑧キャリア周波数	：	通常のインバータ工場出荷時設定は、音の問題から高めに設定していると思われます。 現在の設定で異常振動や異常音が発生した場合は、キャリア周波数の設定を変更すると解消される場合があります。

表21

キャリア周波数	低い → 高い
モータからの音（キーンという音）	大きい → 小さい
インバータから発生するノイズ	小さい → 大きい
サージ電圧の加わる回数	少ない → 多い

（3）インバータでご使用になる場合は、試運転時にご使用になる全周波数で異常がないことを確認してください。
　　異常振動などが発生した状態で運転した場合、ポンプ破損などが発生する場合があります。
　　異常振動回避のため、ポンプ・電動機・ポンプ+基礎など固有値の共振周波数をインバータの設定により、ジャンプさせてください。

・運転電流値は定格電流値の 90%以下としてください。
～インバータによる駆動は、商用電源運転時に比べて、電動機の温度上昇が高くなります。
・電動機の始動トルクが不足する場合は、周波数をあげてご使用ください。
・単相電動機及び自己保護装置付電動機は、インバータ駆動しないでください。
・400V級の場合は、インバータサージに対する対策が必要です。
・自吸式ポンプはインバータ駆動しないでください。
～自吸性能を発揮できなくなることが有ります。
・歯車ポンプはインバータ駆動しないでください。
～電動機の始動トルク不足が発生する場合があります。

5-4. 休止時の注意事項

詳細については、取扱説明書をご参照ください。
1. 長時間ご使用にならない場合は、必ず元電源を遮断してください。
2. 軸受の保護のため、ビニール袋をかけるなど保護をし、月に 1 回程度は数回手回ししてください。

5-5. 日常点検・定期点検

表22. 日常点検表

分類	点検箇所	点検項目の一例	点検方法	判断基準
ポンプ・電動機	グランドパッキン	漏水状態	目視	適量のこと
	メカニカルシール	漏水状態	目視	目視できるほど漏水のないこと
		異音	聴覚	異常のないこと
		異音振動	聴覚	異常のないこと
制御盤	計器	電流計指示点検	目視	定格値以内のこと
	各表示灯	点灯確認	目視	異常のないこと
	ELB、MCB、切替スイッチ	操作位置	目視	トリップしていないこと
機器類	圧力計	指示値の確認	目視	メートルコックを閉め、圧力を抜き、針が 0 を指すこと
	圧力スイッチ	動作	目視	設定値通り動作すること
	フロースイッチ	動作	目視	設定値通り動作すること
	電磁弁	動作	目視	正常に動作すること
	排気弁	動作	目視	正常に動作すること
	吸気弁	動作	目視	正常に動作すること
	安全弁	動作	目視	動作していないこと
環境・その他	電圧計	電圧変動	目視	規定電圧かどうか
	温度	仕様の範囲	測定	仕様範囲内のこと
	湿度		測定	
	ほこりなど		目視	ないこと（清掃する）
	ポンプ・配管・弁類	水漏れ	目視	異常のないこと
	起動頻度	回数	測定	異常に頻度が高くないこと

※上記は日常点検の目安です。
※機種等により異なる場合がありますので、詳細点検事項については、取扱説明書をご参照ください。

表23. 定期点検表

分類	点検調整箇所	点検項目の一例	点検方法	判断基準	定期点検の目安		
					3ヶ月	6ヶ月	1 年
ポンプ・電動機	羽根車	異物の詰まり	分解	詰まりのないこと			○
		摩耗	分解	異常のないこと			○
	主軸まわり	回転ムラ	手回し	異常に重くないこと			○
	軸受	発熱、異音	感覚	異常発熱、異音のないこと		○	
	絶縁抵抗	抵抗値	測定	1MΩ以上のこと		○	
電源	電源端子台	電圧	測定	規定電圧であること		○	
		電圧変動	測定	許容変動範囲内のこと		○	
制御盤	各接続端子台	ネジの緩み	増締	緩みのないこと			○
		発熱の跡	目視	変色していないこと			○
		ほこりの付着	目視	必要なら清掃する			○
	電磁開閉器	接点の摩耗	目視	厚さが新品の 2/3 以上		○	
		接点の接触状態	目視	接触面がなめらか		○	
		ネジの緩み	増締	緩みのないこと		○	
機器類	圧力タンク	封入圧力	測定	規定値とおり封入されていること	○		
	圧力スイッチ	接点	目視	異物の付着のないこと		○	
	圧力発信器	設定信号	目視	圧力表示すること		○	
	逆止弁 減圧弁 電磁弁	異物の詰まり	分解	詰まりのないこと			○
	排気弁 吸気弁 フート弁	弁体の摩耗	分解	異常のないこと			○

※上記は日常点検の目安です。
※機種等により異なる場合がありますので、詳細点検事項については、取扱説明書をご参照ください。

引用文献：一般社団法人　日本産業機械工業会「汎用ポンプ　保守管理について」

取扱いについて

部品取替周期一覧

ご使用ポンプの部品取替周期は下記の表を目安としてください。　　表24

ポンプ区分	対象機種範囲	部品取替周期表
空調用ポンプ	口径 200mm 以下	表 25
揚水用ポンプ（横形）	口径 200mm 以下	表 26
揚水用ポンプ（立形）	口径 100mm 以下	表 27
給湯用循環ポンプ	口径 25～100mm	表 28
汚水、雑排水、汚物用 水中モータポンプ	建築設備用で口径 32～150mm、 22kW 以下	表 29

表25. 空調用ポンプ

分類	部品名	取替の判断基準	取替周期の目安
全体	ポンプ全体	ポンプ全体（電動機含む）を更新	10～15 年
	オーバーホール	分解・点検・整備	4～7 年
部品	羽根車	著しく摩耗し、性能が低下したら取替	4～7 年
	主軸	著しく摩耗したら取替	4～7 年
	グランドパッキン	増し締めしても著しく水漏れしたら取替	1 年
	メカニカルシール	目視できるほど水漏れしたら取替	2 年
	ライナリング	性能低下により支障をきたしたら取替	3～4 年
	軸受	過熱、異音・振動が発生したら取替	3～4 年
	軸スリーブ	著しく摩耗したら取替	3～4 年
	軸継手ゴムブッシュ	ゴム部が摩耗劣化、損傷したら取替	2～3 年
	軸受オイル	過熱、異音が発生したら取替	1 年
	Oリング・パッキン類		分解毎
	水切りつば		分解毎
	電動機	絶縁劣化、焼損したら取替	10～15 年
<取替周期の想定条件> 1. 対象機種範囲は口径 200mm 以下とする。 2. 運転時間は 12 時間／日とする。			

※機種等により異なる場合がありますので、詳細点検事項については、取扱説明書をご参照ください。

表26. 揚水用ポンプ（横形）

分類	部品名	取替の判断基準	取替周期の目安
全体	ポンプ全体	ポンプ全体（電動機含む）を更新	10～15 年
	オーバーホール	分解・点検・整備	4～7 年
部品	羽根車	著しく摩耗し、性能が低下したら取替	4～7 年
	主軸	著しく摩耗したら取替	4～7 年
	グランドパッキン	増し締めしても著しく水漏れしたら取替	1 年
	メカニカルシール	目視できるほど水漏れしたら取替	2 年
	ライナリング	性能低下により支障をきたしたら取替	3～4 年
	軸受	過熱、異音・振動が発生したら取替	3～4 年
	軸スリーブ	著しく摩耗したら取替	3～4 年
	軸継手ゴムブッシュ	ゴム部が摩耗劣化、損傷したら取替	2～3 年
	軸受オイル	過熱、異音が発生したら取替	1 年
	Oリング・パッキン類		分解毎
	水切りつば		分解毎
	電動機	絶縁劣化、焼損したら取替	10～15 年
<取替周期の想定条件> 1. 対象機種範囲は口径 200mm 以下とする。 2. 運転時間は 12 時間／日とする。			

※機種等により異なる場合がありますので、詳細点検事項については、取扱説明書をご参照ください。

表27. 揚水用ポンプ（立形）

分類	部品名	取替の判断基準	取替周期の目安
全体	ポンプ全体	ポンプ全体（電動機含む）を更新	10～15 年
	オーバーホール	分解・点検・整備	4～7 年
部品	羽根車	著しく摩耗し、性能が低下したら取替	4～7 年
	主軸	著しく摩耗したら取替	4～7 年
	グランドパッキン	増し締めしても著しく水漏れしたら取替	1 年
	メカニカルシール	目視できるほど水漏れしたら取替	2 年
	ライナリング	性能低下により支障をきたしたら取替	3～4 年
	軸受	過熱、異音・振動が発生したら取替	3～4 年
	軸スリーブ	著しく摩耗したら取替	3～4 年
	軸継手ゴムブッシュ	ゴム部が摩耗劣化、損傷したら取替	2～3 年
	軸受オイル	過熱、異音が発生したら取替	1 年
	Oリング・パッキン類		分解毎
	水切りつば		分解毎
	電動機	絶縁劣化、焼損したら取替	10～15 年
<取替周期の想定条件> 1. 対象機種範囲は口径 100mm 以下とする。 2. 運転時間は 12 時間／日とする。			

※機種等により異なる場合がありますので、詳細点検事項については、取扱説明書をご参照ください。

表28. 給湯用循環ポンプ

分類	部品名	取替の判断基準	取替周期の目安
全体	ポンプ全体	ポンプ全体（電動機含む）を更新	8～10 年
	オーバーホール	分解・点検・整備	4～5 年
部品	羽根車	著しく摩耗し、性能が低下したら取替	4～5 年
	メカニカルシール	目視できるほど水漏れしたら取替	1 年
	ライナリング	性能低下により支障をきたしたら取替	3～4 年
	軸受	過熱、異音・振動が発生したら取替	2～3 年
	Oリング・パッキン類		分解毎
	水切りつば		分解毎
	電動機	絶縁劣化、焼損したら取替	8～10 年
<取替周期の想定条件> 1. 対象機種範囲は口径 25～100mm とする。 2. 運転時間は 24 時間／日とする。			

※機種等により異なる場合がありますので、詳細点検事項については、取扱説明書をご参照ください。

表29. 汚水、雑排水、汚物用水中モーターポンプ

分類	部品名	取替の判断基準	取替周期の目安
全体	ポンプ全体	ポンプ全体（電動機含む）を更新	7～10 年
	オーバーホール	分解・点検・整備	3～4 年
部品	羽根車	著しく摩耗・腐食し、性能が低下したら取替	3 年
	メカニカルシール	オイルが白濁したら取替	1～2 年
	オイルシール・パッキン類		分解毎
	軸受	過熱、異音・振動が発生したら取替	3～4 年
	ケーブル	外傷・劣化・膨潤・硬化したら取替	3～4 年
	オイル	変色・白濁があるとき取替	1 年
	電動機	絶縁劣化、焼損したら取替	7～10 年
<取替周期の想定条件> 1. 対象は建築設備に使う場合で機種範囲は口径 32～150mm と、22kW 以下とする。 2. 運転時間は 6 時間／日とする。			

※機種等により異なる場合がありますので、詳細点検事項については、取扱説明書をご参照ください。

引用文献：一般社団法人　日本産業機械工業会「汎用ポンプ　保守管理について」

表30

ポンプ点検報告書

受付番号：

日付　　年　月　日

テラル株式会社
本社　広島県福山市御幸町森脇２３０
TEL　084-955-1111　FAX　084-955-5777

点検日　平成　　年　　月　　日　　点検者名

お得意様	管理者
住　所	TEL　　（　　）
型　式	製Ｎｏ.
仕様／用途	
設置系統：屋内・屋外(カバー有り・無し)、(押込み　　m・吸込み　　m)、電極（有り・無し）	

設置後　　年

＜測定事項＞

水量	m^3/min	吐出圧	kgf/cm^2	回転数	rpm	温度	℃	
	r-s	s-t	t-r		r-s	s-t	t-r	
電圧（停止時）	V	V	V	電圧（運転時）	V	V	V	
	u	v	w		u	v	w	
電流（開放）	A	A	A	電流（定格）	A	A	A	
	u	v	w					
電流（締切）	A	A	A	絶縁値	MΩ	MΩ	MΩ	

（水量・吐出圧は、異常が見られ必要な時のみ）

＜点検内容＞

点検項目	良	否	記録	点検項目	良	否	記録	点検項目	良	否	記録
芯だし				圧力計				バルブ類			
チャッキ弁				電源電圧				防振装置			
軸受け				電流				基礎･取付			
回転方向				絶縁				付属品			
振動				盤・配線				施工			
騒音				保護装置				用途			
水量				ﾘﾚｰ関係				環境			
吐出圧				ﾒｶ･ｸﾞﾗﾝﾄﾞ				フート弁			
電動機交換時、主軸に防錆塗装されていること											

＜特記事項＞

顧客ご承認　上記を承認する。　　御署名

5-6. 法廷点検・整備

表31. 各種法律に基づく定期的な点検の一例です

点検対象	内容	点検頻度	根拠法令	備考
特定行政庁で指定する特殊建築物等	特殊建築物等の定期調査	1回／1年～3年	建築基準法第 12 条、同施行規則第5，6条	特殊建築物調査資格者、建築設備検査資格者、一級建築士、二級建築士
	建築設備（換気設備、排煙設備、非常用照明設備、給排水設備　等）の定期検査	1回／6ヶ月～1年		
防火対象物	消防の用に供する設備、消防用水又は消防活動上必要な施設の点検（第 17 条　3 の 3 の規定の点検、報告の対象となる事項を除く）	1回／1年	消防法第 8 条の 2 の 2、同法施行規則第 4 条の 2 の 4、第 4 条の 2 の 6	点検は防火対象物点検資格者、点検の基準は施工規則
消防用設備等 消火設備 警報設備 非常電源	（消防ポンプ設備等の）外観・機能・作動点検	1回／6ヶ月	消防法第 17 条の 3 の 3、同施工令第 36 条、同施行規則第 31 条の 4、自治省告示 89 条、消防庁告示 1,3 号	点検は消防設備士、消防点検資格者など。点検の種類、内容、方法等は消防庁告示で規定
	（消防ポンプ設備等の）総合点検	1回／1年		
特定建築物 店舗、興行場、百貨店、集会場、事務所、図書館、博物館、美術館、旅館、遊技場など（3,000m² 以上。尚学校は 8,000m² 以上が対象）	空気環境の測定	1回／2ヶ月	ビル管理法第 4 条 同施行令第 2 条、 同施行規則第 2 条、3 条、4 条、4 条の 2,4 条の 3 関連法規 水道法第 3、4 条 学校教育法第 1 条	建築物環境衛生管理技術者の選任。特定建築物届出。
	飲料水貯水槽の清掃	1回／1年		
	水質検査	1回／6ヶ月		
	遊離残留塩素の測定	1回／7日		
	排水に関する設備の清掃	1回／6ヶ月		
	定期清掃	1回／6ヶ月		
有効容量が 10m³ を越える貯水槽（水道法第 3 条第 7 項の簡易専用水道の規定による水槽）	水槽の掃除	1回／3年	水道法第 3 条 水道法第 34 条の2 同施行規則第 55 条	簡易専用水道は 1 年以内ごとに 1 回地方公共団体または厚生労働大臣の指定する者の検査を受ける。
	水質検査	水に異常を認めた時		

5-7. 騒音・振動例

表32

発生部品	発生騒音、振動、原因
ケーシング	水流音、キャビテーション、共鳴音、振動音
軸受け	ベアリング、磨耗、潤滑不足
カップリング	芯ずれ、磨耗
共通ベース	共鳴音、振動音
配管	水流音、振動
仕切弁	水流音
逆止弁	ウォーターハンマー
電動機	磁気音、外扇ファン、軸受け、うなり

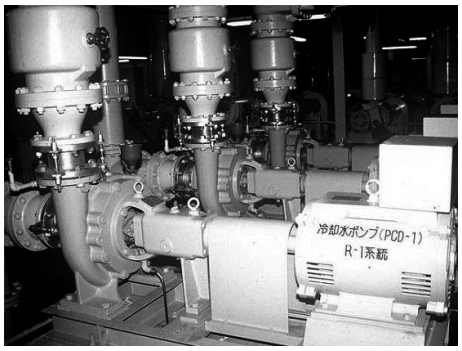

図74

5-8. 騒音防止対策案

表33. 騒音防止術

	原因	対策	内容	備考
物理的対策	音の発生原因を減らす	流速の急激な変化、流れ方向の急激な変化を防ぐ。		
		アンバランス、芯ずれをなくす	たわみ、緩みを無くす。アンバランスを無くす。	
		防振	防振架台などを設置する。	
		制振	制振鋼板の使用、制振材料を貼る。	最大 10dB 程度
		共振防止	固有振動数での使用を避ける。	
	音の伝わりを減らす	吸音	サイレンサーを使用する、吸音材を貼る。	
		遮音	カバー、箱、建屋で音源を覆う。遮音壁を設置する。	最大 25dB 程度
		距離減衰	音源を離す。	0～6dB/ 倍距離
		指向性を利用した減衰	音源が音を放射する向きを変える。	最大 10dB 程度
		地表面、壁などの吸音による減衰	吸音性の地面にする。壁の表面を、音を反射しにくい形状、素材にする。	30cm の草で 0.7dB/10m 程度 (1000Hz)
		自然を利用した減衰	音源を風下に設置する。樹木を利用する。	葉の密集した樹木
	マスキング	振動を利用する	音と逆の振動を発生させて、打ち消す。	
心理的対策	事前了解、周知		心理的な配慮。	